

ASSEMBLY X86

Di seguito è riportato un programma in linguaggio Assembly per la CPU 8088 che calcola l'espressione $(a+3) \times b(a+3) \times b$ e pone il risultato nel registro accumulatore (AX). Presupponiamo che i valori di a e b siano già memorizzati in memoria.

DATA SEGMENT

a DW 5 ; Dichiarazione di 'a' con valore iniziale 5

b DW 3 ; Dichiarazione di 'b' con valore iniziale 3

DATA ENDS

CODE SEGMENT

START:

MOV AX, DATA ; Inizializzazione del segmento dati

MOV DS, AX

; Caricare 'a' nel registro AX

MOV AX, [a]

; Aggiungere 3 a 'a'

ADD AX, 3

; Caricare 'b' nel registro BX

MOV BX, [b]

; Moltiplicare (a + 3) per b

MUL BX ; AX = AX * BX

; Il risultato è ora nel registro AX

; Fine del programma

MOV AX, 4C00h ; Codice di uscita DOS

INT 21h ; Interrompe per terminare il programma

CODE ENDS

END START

Spiegazione del programma:

1. Definizione dei dati:

assembly

Copia codice

DATA SEGMENT

a DW 5 ; Dichiarazione di 'a' con valore iniziale 5

b DW 3 ; Dichiarazione di 'b' con valore iniziale 3

DATA ENDS

- Dichiarazione del segmento dati con due variabili a e b, inizializzate rispettivamente a 5 e 3.

2. Inizio del codice:

assembly

Copia codice

CODE SEGMENT

START:

MOV AX, DATA ; Inizializzazione del segmento dati

MOV DS, AX

- Carica l'indirizzo del segmento dati nel registro AX e poi lo copia nel registro di segmento dati DS.

3. Caricamento e manipolazione dei dati:

assembly

Copia codice

MOV AX, [a] ; Carica 'a' nel registro AX

ADD AX, 3 ; Aggiunge 3 a 'a'

- Carica il valore di a dalla memoria nel registro AX.
- Aggiunge 3 al valore di a.

4. Caricamento di b e moltiplicazione:

assembly

Copia codice

MOV BX, [b] ; Carica 'b' nel registro BX

MUL BX ; Moltiplica AX per BX, risultato in AX

- Carica il valore di b dalla memoria nel registro BX.
- Esegue la moltiplicazione del valore in AX (che ora è a + 3) per il valore in BX (b). Il risultato è memorizzato in AX.

5. Terminazione del programma:

assembly

Copia codice

MOV AX, 4C00h ; Codice di uscita DOS

INT 21h ; Interrompe per terminare il programma

- Imposta il codice di uscita 4C00h nel registro AX e invia un'interruzione 21h per terminare il programma.

Il risultato finale dell'espressione $(a+3) \times b(a+3) \times b(a+3) \times b$ sarà memorizzato nel registro accumulatore AX